

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.04.01 _____
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка приложений на Java

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)
Искусственный интеллект и большие данные

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 16 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	48	48
Лабораторные		
Практические	128	128
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	176,35	176,35
Самостоятельная работа	364	364
Контроль		
Итого	576	576

Рабочую программу составил(и):

Доцент института цифровых технологий, к.п.н., Ерофеева Е.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2030 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональных компетенций в области создания современных, масштабируемых и безопасных веб-приложений с использованием платформы Jakarta EE.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Практикум по программированию на Java 1, Практикум по программированию на Java 2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), Производственная практика (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-8 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-8.1 Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения	Знать:современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки Уметь:применять современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, Владеть:навыками применения современных технологий разработки и адаптации прикладного программного обеспечения
	ПК-8.2 Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения	Знать:компоненты прикладного программного обеспечения Уметь:разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения Владеть:навыками разработки и адаптации компонентов прикладного программного обеспечения
	ПК-8.3 Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения	Знать:технологии разработки программного обеспечения на современных языках программирования, методы адаптации прикладного программного обеспечения Уметь:разрабатывать программное обеспечение на современных языках программирования, применять методы адаптации прикладного программного обеспечения Владеть:навыками разработки программного обеспечения на современных языках программирования и методами его адаптации

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Введение в Jakarta EE и корпоративную разработку	Лек1	Архитектура корпоративных приложений: от Java SE к Jakarta EE Обзор Jakarta EE платформы и спецификаций	7	2		-	Тестовые задания
	Лек2	Установка и настройка среды: GlassFish, NetBeans, Maven Жизненный цикл Jakarta EE	7	2			
	Лек3	Структура Jakarta EE проекта. Deployment на сервер приложений Организация многомодульных проектов. Работа с зависимостями	7	2			
	Пр1	Подготовка среды и развёртывание	7	2		-	Отчет по практической работе1
	Пр2	Подготовка среды и развёртывание Jakarta EE Web-приложения на сервере GlassFish	7	2			
	Пр3	Подготовка среды и развёртывание Jakarta EE Web-приложения на сервере GlassFish	7	2			
	Пр4	Подготовка среды и развёртывание Jakarta EE Web-приложения на сервере GlassFish	7	2			
	Пр5	Подготовка среды и развёртывание Jakarta EE Web-приложения на сервере GlassFish	7	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр6	Подготовка среды и развёртывание Jakarta EE Web-приложения на сервере GlassFish	7	2			
	Пр7	Подготовка среды и развёртывание Jakarta EE Web-приложения на сервере GlassFish	7	2			
	Пр8	Подготовка среды и развёртывание Jakarta EE Web-приложения на сервере GlassFish	7	2			
Модуль 2. Jakarta Servlets и Web-технологии	Лек4	Основы HTTP-протокола и его роль в Jakarta EE Разработка Servlets: жизненный цикл, обработка запросов	7	2		-	Тестовые задания
	Лек5	Передача данных: request, response, параметры, атрибуты Фильтры, слушатели, управление потоками запросов	7	2			
	Лек6	Сессии, cookies, области видимости данных Проектирование Web-приложений на основе MVC без фреймворков	7	2			
	Пр9	Разработка сервлетов и построение структуры Web-приложения по архитектуре MVC	7	2		-	Отчет по практической работе2
	Пр10	Разработка сервлетов и построение структуры Web-приложения по	7	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		архитектуре MVC					
	Пр11	Разработка сервлетов и построение структуры Web-приложения по архитектуре MVC	7	2			
	Пр12	Разработка сервлетов и построение структуры Web-приложения по архитектуре MVC	7	2			
	Пр13	Разработка сервлетов и построение структуры Web-приложения по архитектуре MVC	7	2			
	Пр14	Разработка сервлетов и построение структуры Web-приложения по архитектуре MVC	7	2			
	Пр15	Разработка сервлетов и построение структуры Web-приложения по архитектуре MVC	7	2			
	Пр16	Разработка сервлетов и построение структуры Web-приложения по архитектуре MVC	7	2			
Модуль 3. Jakarta JSP и Web-интерфейс	Лек7	Основы синтаксиса JSP Работа с Expression Language (EL)	7	2		-	Тестовые задания
	Лек8	JSTL: стандартная библиотека тегов Jakarta EE Использование форм, валидация данных на JSP	7	2			
	Лек9	Организация шаблонов страниц и переиспользование компонентов	7	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Безопасная работа с пользовательским вводом Основы синтаксиса JSP					
	Пр 17	Создание пользовательского интерфейса с использованием JSP, EL и JSTL	7	2		-	Отчет по практической работе3
	Пр 18	Создание пользовательского интерфейса с использованием JSP, EL и JSTL	7	2			
	Пр 19	Создание пользовательского интерфейса с использованием JSP, EL и JSTL	7	2			
	Пр 20	Создание пользовательского интерфейса с использованием JSP, EL и JSTL	7	2			
	Пр 21	Создание пользовательского интерфейса с использованием JSP, EL и JSTL	7	2			
	Пр 22	Создание пользовательского интерфейса с использованием JSP, EL и JSTL	7	2			
	Пр 23	Создание пользовательского интерфейса с использованием JSP, EL и JSTL	7	2			
	Пр 24	Создание пользовательского интерфейса с использованием JSP, EL и JSTL	7	2			
Модуль 4. Jakarta Persistence (JPA) и работа	Лек10	Основы ORM. Сущности JPA и аннотации EntityManager и persistence context	7	2		-	Тестовые задания

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
с базами данных	Лек11	Связи между сущностями: OneToOne, OneToMany, ManyToMany JPQL и Criteria API	7	2			
	Лек12	Управление транзакциями и rollback Оптимизация работы с БД: кэширование, ленивые загрузки, профилирование	7	2			
	Пр 25	Проектирование модели данных и реализация слоя доступа к БД с использованием JPA	7	2		-	Отчет по практической работе4
	Пр 26	Проектирование модели данных и реализация слоя доступа к БД с использованием JPA	7	2			
	Пр 27	Проектирование модели данных и реализация слоя доступа к БД с использованием JPA	7	2			
	Пр 28	Проектирование модели данных и реализация слоя доступа к БД с использованием JPA	7	2			
	Пр 29	Проектирование модели данных и реализация слоя доступа к БД с использованием JPA	7	2			
	Пр 30	Проектирование модели данных и реализация слоя доступа к БД с использованием JPA	7	2			
	Пр 31	Проектирование модели данных и реализация слоя доступа к БД с использованием JPA	7	2			
	Пр 32	Проектирование модели данных и реализация слоя доступа к БД с использованием JPA	7	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 5. Jakarta RESTful Web Services (JAX-RS)	Лек 13	Основы REST. Принципы проектирования REST API Создание REST-сервисов с JAX-RS	7	2		-	Тестовые задания
	Лек 14	Сериализация данных: JSON-P, JSON-B Обработка ошибок, работа с HTTP-кодами	7	2			
	Лек 15	Безопасность REST API: аутентификация JWT Документирование REST API: OpenAPI, Swagger	7	2			
	Пр 33	Разработка REST API с использованием JAX-RS, сериализации JSON и валидации данных	7	2		-	Отчет по практической работе5
	Пр 34	Разработка REST API с использованием JAX-RS, сериализации JSON и валидации данных	7	2			
	Пр 35	Разработка REST API с использованием JAX-RS, сериализации JSON и валидации данных	7	2			
	Пр 36	Разработка REST API с использованием JAX-RS, сериализации JSON и валидации данных	7	2			
	Пр 37	Разработка REST API с использованием JAX-RS, сериализации JSON и валидации данных	7	2			
	Пр 38	Разработка REST API с использованием JAX-RS, сериализации JSON и валидации данных	7	2			
	Пр 39	Разработка REST API с использованием JAX-RS, сериализации	7	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 6. Jakarta CDI и управление зависимостями		JSON и валидации данных					
	Пр 40	Разработка REST API с использованием JAX-RS, сериализации JSON и валидации данных	7	2			
	Лек16	Основы инверсии управления и внедрения зависимостей Контейнер CDI: жизненный цикл бинов	7	2		-	Тестовые задания
	Лек17	Producer/Consumer, Events в CDI Внедрение зависимостей в сервлетах, REST и JPA	7	2			
	Лек18	Перехватчики, декораторы и альтернативы Организация слоёв приложения через CDI	7	2			
	Пр 41	Реализация инверсии управления и событийного взаимодействия компонентов через CDI	7	2		-	Отчет по практической работе6
	Пр 42	Реализация инверсии управления и событийного взаимодействия компонентов через CDI	7	2			
	Пр 43	Реализация инверсии управления и событийного взаимодействия компонентов через CDI	7	2			
	Пр 44	Реализация инверсии управления и событийного взаимодействия компонентов через CDI	7	2			
	Пр 45	Реализация инверсии управления и событийного взаимодействия компонентов через CDI	7	2			
	Пр 46	Реализация инверсии управления и событийного взаимодействия	7	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		компонентов через CDI					
	Пр 47	Реализация инверсии управления и событийного взаимодействия компонентов через CDI	7	2			
	Пр 48	Реализация инверсии управления и событийного взаимодействия компонентов через CDI	7	2			
Модуль 7. Jakarta Security и транзакционность	Лек 19	Основы Jakarta Security: роль, аутентификация и авторизация Реализация безопасности Web-приложений Jakarta EE	7	2		-	Тестовые задания
	Лек 20	Программное и декларативное управление безопасностью EJB и транзакции	7	2			
	Лек 21	Обработка вложенных транзакций, управление rollback Работа с безопасностью в REST-сервисах	7	2			
	Пр 49	Реализация безопасности Jakarta EE-приложения и управление транзакциями	7	2		-	Отчет по практической работе7
	Пр 50	Реализация безопасности Jakarta EE-приложения и управление транзакциями	7	2			
	Пр 51	Реализация безопасности Jakarta EE-приложения и управление транзакциями	7	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр 58	Тестирование Jakarta EE-приложения,	7	2			
	Пр 59	Тестирование Jakarta EE-приложения,	7	2			
	Пр 60	Тестирование Jakarta EE-приложения,	7	2			
	Пр 61	Тестирование Jakarta EE-приложения,	7	2			
	Пр 62	Тестирование Jakarta EE-приложения,	7	2			
	Пр 63	Тестирование Jakarta EE-приложения,	7	2			
	Пр 64	Тестирование Jakarta EE-приложения,	7	2			
	Ср 1	Работа с теоретическим материалом	7	364			
	ПА	Промежуточная аттестация	7	0,35		-	
	Контроль	Экзамен	7	35.65			Вопросы к экзамену
				Итого:	576		

Схема расчета итогового балла

Текущий рейтинг + Результат итогового теста и все делится на 2

5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технология традиционного обучения;
- интерактивные технологии: учебные дискуссии (применяются во всех модулях по итогам выполнения работ).

Технологии традиционного обучения - организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционных и практических формах обучения: объяснительно-иллюстративное обучение. Данная технология применяется во всех модулях курса.

Технология интерактивного обучения - организация учебного процесса, которая предполагает максимальную активность обучающихся в процессе формирования ключевых компетенций. На учебной дискуссии обучающиеся представляют результат выполнения заданной работы. Проводится дискуссия по применённым решениям, обсуждается эффективность и архитектура кода.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Обучающимся следует:

- при подготовке к занятиям обязательно использовать не только учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.2. Рекомендации по подготовке к экзамену

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

На консультации перед экзаменом обучающиеся должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы.

Необходимо ориентировать обучающихся на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
7	ПК-8	Тестовые задания 1-320 Вопросы к экзамену 1-101 Отчеты по практическим занятиям 1-8

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Примеры тестовых заданий

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

1. **Jakarta EE - это:**

- a) Фреймворк для мобильных приложений
- b) Набор спецификаций для enterprise-разработки ✓
- c) Язык программирования
- d) Система управления базами данных

2. **GlassFish - это:**

- a) IDE для Java
- b) Сервер приложений для Jakarta EE ✓
- c) Библиотека для тестирования
- d) Средство сборки проектов

3. **Минимальная версия Java для Jakarta EE 10:**

- a) Java 8
- b) Java 11 ✓
- c) Java 17
- d) Java 21

4. **Как добавить GlassFish в NetBeans?**

- a) Через Help → Install Plugins
- b) Через Tools → Servers → Add Server ✓
- c) Через File → New Project
- d) Через Maven-зависимости

5. **Порт по умолчанию для GlassFish (HTTP):**

- a) 8009
- b) 8080 ✓

- c) 8443
- d) 4848

6. **Порт админ-консоли GlassFish:**

- a) 8080
- b) 8005
- c) 4848 ✓
- d) 8181

7. **Файл конфигурации GlassFish для приложения:**

- a) web.xml
- b) glassfish-web.xml ✓
- c) pom.xml
- d) context.xml

8. **Как создать Jakarta EE-проект в NetBeans?**

- a) File → New Project → Jakarta EE Web Application ✓
- b) File → New Project → Maven Project
- c) File → New Project → Java Application
- d) Через командную строку

9. **Команда для развертывания приложения на GlassFish:**

- a) mvn install
- b) asadmin deploy ✓
- c) glassfish run
- d) java -jar deploy

10. **Где в NetBeans просмотреть логи GlassFish?**

- a) Вкладка "Output"
- b) Services → GlassFish → View Server Log ✓
- c) Папка target/logs
- d) Через Maven-плагин

11. **Как перезагрузить приложение без перезапуска сервера?**

- a) asadmin redeploy ✓
- b) mvn clean install
- c) Перезапустить NetBeans
- d) Удалить папку target

12. **Файл для настройки JNDI-ресурсов в GlassFish:**

- a) web.xml
- b) glassfish-resources.xml ✓
- c) persistence.xml
- d) beans.xml

13. **Какой метод HTTP используется для получения данных?**

- a) GET ✓
- b) POST
- c) DELETE
- d) PUT

14. Код ответа "404" означает:

- a) Успешный запрос
- b) Ошибка сервера
- c) Ресурс не найден ✓
- d) Доступ запрещен

15. Аннотация для создания Servlet в Jakarta EE:

- a) @WebServlet ✓
- b) @Servlet
- c) @WebFilter
- d) @Controller

16. Как получить параметр id из URL /user?id=123 в Servlet?

- a) request.getParameter("id") ✓
- b) request.getAttribute("id")
- c) response.getParameter("id")
- d) session.get("id")

17. Файл конфигурации JPA в Jakarta EE:

- a) web.xml
- b) persistence.xml ✓
- c) glassfish-resources.xml
- d) beans.xml

18. Аннотация для сущности JPA:

- a) @Entity ✓
- b) @Table
- c) @Repository
- d) @Bean

19. Как создать JDBC-ресурс в GlassFish?

- a) В web.xml
- b) В админ-консоли GlassFish ✓
- c) В pom.xml
- d) В glassfish-web.xml

20. Как включить логирование SQL-запросов в GlassFish?

- a) В persistence.xml добавить <property name="show_sql" value="true"/>
- b) В настройках JDBC-ресурса в админ-консоли ✓
- c) В файле logging.properties
- d) Через JVM-параметры

21. Какой шаблон проекта выбрать для REST-сервиса в NetBeans?

- a) Jakarta EE Web Application ✓
- b) Java Application
- c) Maven Quickstart
- d) Spring Boot

22. Какой файл определяет контекстный корень приложения?

- a) web.xml

- b) glassfish-web.xml ✓
- c) pom.xml
- d) MANIFEST.MF

23. Команда для остановки GlassFish:

- a) asadmin stop-domain ✓
- b) mvn glassfish:stop
- c) glassfish --stop
- d) Через Task Manager

24. Какой основной протокол используется для взаимодействия в веб-приложениях Jakarta EE?

- A) FTP
- B) HTTP
- C) SMTP
- D) SNMP

Правильный ответ: B

25. Какой компонент Jakarta EE обрабатывает HTTP-запросы на сервере приложений?

- A) EJB
- B) CDI
- C) Servlet
- D) JPA

Правильный ответ: C

26. Какой файл обычно используется для конфигурации web-приложения Jakarta EE?

- A) config.xml
- B) web.xml
- C) app.properties
- D) settings.json

Правильный ответ: B

27. Какой стандарт Jakarta EE обеспечивает управление транзакциями и бизнес-логикой?

- A) JSP
- B) EJB
- C) Servlet
- D) JPA

Правильный ответ: B

28. Какой компонент Jakarta EE используется для привязки объектов к HTTP-запросам и ответам?

- A) JSP
- B) JSF
- C) JPA
- D) CDI

Правильный ответ: B

29. Какой API Jakarta EE используется для управления базами данных?

- A) JPA
- B) JDBC
- C) JTA

D) JMS

Правильный ответ: A

30. Какой инструмент сборки позволяет управлять зависимостями Jakarta EE проекта?

A) Ant

B) Maven

C) Make

D) Bash

Правильный ответ: B

31. Какой элемент описывает путь к сервлету в web.xml?

A) servlet-class

B) servlet-mapping

C) filter-mapping

D) context-param

Правильный ответ: B

32. Какой сервер приложений Jakarta EE вы используете в данном курсе?

A) WildFly

B) TomEE

C) GlassFish

D) Payara

Правильный ответ: C

33. Какой протокол обычно используется для развертывания приложения на сервере GlassFish?

A) FTP

B) HTTP

C) HTTPS

D) HTTP или HTTPS

Правильный ответ: D

34. Какую команду запускают для развертывания приложения в GlassFish?

A) deploy

B) run

C) start

D) install

Правильный ответ: A

35. Какой файл NetBeans содержит настройки проекта Jakarta EE?

A) pom.xml

B) project.xml

C) netbeans.properties

D) nbproject/config.xml

Правильный ответ: A

36. Какой API Jakarta EE обеспечивает управление зависимостями между объектами?

A) CDI

B) JPA

C) JMS

D) JTA

Правильный ответ: A

37. Какой компонент Jakarta EE реализует модель RESTful веб-сервисов?

- A) EJB
- B) JAX-RS
- C) JMS
- D) JNDI

Правильный ответ: B

38. Какой порт по умолчанию используется GlassFish для административной консоли?

- A) 4848
- B) 8080
- C) 8181
- D) 8443

Правильный ответ: A

39. Какой API Jakarta EE позволяет обрабатывать асинхронные сообщения?

- A) JTA
- B) JPA
- C) JMS
- D) JAX-RS

Правильный ответ: C

40. Какую роль выполняет JNDI в Jakarta EE?

- A) Управление базами данных
- B) Работа с HTTP-запросами
- C) Работа с каталогами ресурсов
- D) Создание пользовательских интерфейсов

Правильный ответ: C

Краткое описание и регламент выполнения

К тестам допускаются все обучающиеся.

По результатам теста обучающийся может набрать максимально 100 баллов.

7.2.2. Пример практической работы

Практическая работа 1. Подготовка среды и развёртывание Jakarta EE Web-приложения на сервере GlassFish

Цель работы: Освоить установку, настройку и первоначальную проверку работоспособности серверной среды Jakarta EE на основе GlassFish и IDE NetBeans. Подготовить рабочее место для дальнейшей разработки Jakarta EE-приложений..

Задание 1. Установка и настройка сервера приложений GlassFish

Выполнить установку сервера приложений GlassFish последней доступной стабильной версии. Настроить запуск сервера, проверить доступ к административной консоли, убедиться в его корректной работе.

Рекомендации к выполнению:

Загрузить актуальную версию GlassFish с официального сайта проекта. После установки проверить запуск сервера, доступность административной консоли по порту 4848. Изучить основные разделы административной панели, обратить внимание на разделы конфигурации JDBC и развёртывания приложений.

Задание 2. Установка и настройка среды разработки NetBeans

Выполнить установку IDE NetBeans с поддержкой Jakarta EE-разработки. Настроить взаимодействие IDE с сервером приложений GlassFish.

Рекомендации к выполнению:

Загрузить актуальную версию NetBeans с официального сайта. В настройках IDE добавить ранее установленный сервер GlassFish в список серверов. Проверить корректность запуска и остановки сервера из среды NetBeans. При возникновении проблем изучить журналы ошибок сервера и IDE.

Задание 3. Создание и запуск тестового Jakarta EE проекта

Создать новый пустой Jakarta EE Web-проект средствами NetBeans, настроить его сборку с использованием Maven, развернуть на сервере GlassFish и проверить успешность развёртывания.

Рекомендации к выполнению:

При создании проекта выбрать шаблон Jakarta EE Web Application. В настройках проекта проверить версию спецификации Jakarta EE (желательно Jakarta EE 10 Web Profile). Настроить pom.xml для сборки проекта. Выполнить запуск проекта непосредственно из NetBeans и убедиться в его доступности по адресу <http://localhost:8080/имя-проекта>. При успешном запуске должно отображаться стартовое сообщение о работе сервера.

Задание 4. Ознакомление со структурой Jakarta EE проекта

Проанализировать структуру созданного проекта, определить назначение основных каталогов и конфигурационных файлов.

Рекомендации к выполнению:

Особое внимание обратить на следующие элементы проекта: каталог src/main/java для исходных классов, каталог src/main/webapp для JSP и статических ресурсов, файл web.xml, файл pom.xml для конфигурации Maven и файл persistence.xml (если присутствует). Ознакомиться с возможностями дальнейшего расширения проекта для поддержки различных Jakarta EE API.

Контрольные вопросы к зачёту

1. Для чего предназначен сервер приложений Jakarta EE?
2. Какие основные функции выполняет GlassFish?
3. Назначение административной консоли GlassFish.
4. Основные этапы установки GlassFish и NetBeans.
5. Как выполняется подключение GlassFish к NetBeans?
6. Назначение файла pom.xml в Maven-проекте.
7. Для чего используется web.xml?
8. Структура Jakarta EE Web Application в Maven.
9. Основные способы развёртывания приложения на сервере GlassFish.
10. Где искать логи при возникновении ошибок запуска сервера.

10. Заполните отчет, включающий следующую структуру:

- Название работы
- Цель работы
- Формулировка задания
- Исходный код с комментариями
- Вывод программы (если есть консольный вывод)
- Объяснение кода (что делает программа, какие интерфейсы использованы и почему)

Требования к оформлению

Отчет должен содержать подробное описание (включая иллюстрации). Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата А4 в электронном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру сверху.

При оформлении отчёта соблюдать следующие требования:

- Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный.
- Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине.
- Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный междустрочный интервал.
- Поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

Процедура оценивания

Оценка выполненной практической работы проводится по следующим критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения обучающимся поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки за отчеты по практическим работам:

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Отчеты по практическим работам 1 - 3	10 баллов – задание выполнено в полном объёме без замечаний 9 баллов – задание выполнено в полном объёме, присутствуют замечания 8 баллов – задание выполнено в объёме 70%, замечаний нет. 6 баллов – задание выполнено в объёме 70%, присутствуют замечания. 5 баллов – задание выполнено в объёме 50%, замечаний нет. 4 балла – задание выполнено в объёме 50%, присутствуют замечания. 3 балла - задание выполнено в объёме менее 50%, замечаний нет. 1 балл – задание выполнено в объёме менее 50%, присутствуют замечания. 0 баллов – задание не выполнено.
Отчеты по практическим работам 4 - 8	12 баллов – задание выполнено в полном объёме без замечаний 10 баллов – задание выполнено в полном объёме, присутствуют замечания 9 баллов – задание выполнено в объёме 70%, замечаний нет. 7 баллов – задание выполнено в объёме 70%, присутствуют замечания. 5 баллов – задание выполнено в объёме 50%, замечаний нет. 4 балла – задание выполнено в объёме 50%, присутствуют замечания. 3 балла - задание выполнено в объёме менее 50%, замечаний нет. 1 балл – задание выполнено в объёме менее 50%, присутствуют замечания. 0 баллов – задание не выполнено.

7.3. Оценочные средства для Промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 7

п/п	Вопросы к экзамену
1.	Что такое Jakarta EE?
2.	Каковы основные задачи серверов приложений?
3.	Какие основные спецификации входят в состав Jakarta EE?
4.	Для чего используется GlassFish?
5.	Какова роль Maven в Jakarta EE проектах?
6.	Что такое WAR-архив?
7.	Как устроен жизненный цикл Jakarta EE приложения?
8.	Какие существуют профили Jakarta EE?
9.	Что такое сервлет?
10.	Опишите жизненный цикл сервлета.
11.	Что такое request и response в сервлетах?
12.	Для чего используется аннотация @WebServlet?
13.	Что такое фильтры в Jakarta EE?
14.	Что такое listeners в Jakarta EE?
15.	Чем отличаются сессии и cookies?
16.	Что такое область видимости request?
17.	Что такое область видимости session?
18.	Что такое область видимости application?
19.	Как осуществляется переадресация в сервлете?
20.	Как передаются параметры между сервлетом и JSP?
21.	Что такое JSP?
22.	Основной синтаксис JSP-страницы.
23.	Что такое Expression Language (EL)?
24.	Для чего используется JSTL?
25.	Как подключить JSTL в проект?
26.	Что такое тег <c:forEach> в JSTL?
27.	Что такое тег <c:if> в JSTL?
28.	Что делает директива <%@ page ... %>?
29.	Чем отличаются директивы include и forward в JSP?
30.	Зачем нужны скриплеты в JSP?
31.	Что такое MVC в контексте Jakarta EE?
32.	Какие слои включает архитектура MVC?

п/п	Вопросы к экзамену
33.	Что такое ORM?
34.	Что такое JPA?
35.	Как объявляется сущность в JPA?
36.	Для чего служит аннотация @Entity?
37.	Для чего используется аннотация @Id?
38.	Что такое EntityManager?
39.	Что такое persistence.xml?
40.	Какие типы связей поддерживает JPA?
41.	Что означает связь OneToOne?
42.	Что означает связь OneToMany?
43.	Что означает связь ManyToMany?
44.	Что такое ленивые и жадные загрузки в JPA?
45.	Что такое JPQL?
46.	Чем отличается JPQL от SQL?
47.	Что такое Criteria API?
48.	Что такое транзакция?
49.	Что делает аннотация @Transactional?
50.	Как обрабатывать rollback транзакций?
51.	Что такое кэширование в JPA?
52.	Для чего применяются Flyway и Liquibase?
53.	Что такое REST?
54.	Какие принципы лежат в основе REST?
55.	Что такое JAX-RS?
56.	Как создать REST-сервис в Jakarta EE?
57.	Для чего используется аннотация @Path?
58.	Что делает аннотация @GET?
59.	Что делает аннотация @POST?
60.	Что такое сериализация данных?
61.	Чем отличается JSON-B от JSON-P?
62.	Для чего применяется Bean Validation?
63.	Что такое OpenAPI?
64.	Для чего используется Swagger?
65.	Что такое JWT?
66.	Для чего используется OAuth2?
67.	Как обрабатывать ошибки в REST?
68.	Что такое CDI?
69.	Что такое инъекция зависимостей?

п/п	Вопросы к экзамену
70.	Для чего используется аннотация @Inject?
71.	Что такое жизненный цикл бина в CDI?
72.	Что такое скоупы в CDI?
73.	Что делает аннотация @ApplicationScoped?
74.	Что делает аннотация @RequestScoped?
75.	Что такое producer в CDI?
76.	Что такое consumer в CDI?
77.	Как реализуется событийная модель в CDI?
78.	Что такое interceptor?
79.	Что такое decorator?
80.	Как управлять альтернативами в CDI?
81.	Что такое Jakarta Security?
82.	Какие существуют виды аутентификации в Jakarta EE?
83.	Чем отличается программная аутентификация от декларативной?
84.	Что такое авторизация?
85.	Как работать с ролью пользователя в приложении?
86.	Что такое EJB?
87.	Чем отличаются Stateless, Stateful и Singleton EJB?
88.	Что такое Jakarta Concurrency?
89.	Что такое асинхронная обработка в Jakarta EE?
90.	Что такое MicroProfile?
91.	Для чего применяется Jakarta EE в облаках?
92.	Что такое реактивное программирование?
93.	Что такое модульное тестирование?
94.	Как использовать JUnit 5 для тестирования?
95.	Для чего применяется Mockito?
96.	Что такое интеграционное тестирование?
97.	Как использовать Arquillian?
98.	Что такое CI/CD?
99.	Как реализуется развёртывание Jakarta EE приложения в Docker?
100.	Какие средства мониторинга применяются в Jakarta EE?
101.	Что такое Jakarta EE?

7.3.2. Критерии и нормы оценки

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он исчерпывающе и грамотно дал ответы на вопросы экзаменационного билета или при ответе допустил небольшую

неточность на 1 вопрос, но при этом смог грамотно ответить на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он исчерпывающе и грамотно дал ответ на 1 вопрос экзаменационного билета, а на другой только тезисные высказывания или допустил небольшие неточности при ответе на вопросы экзаменационного билета и дал краткие ответы на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не смог дать ответ на один из вопросов экзаменационного билета или ответил на все вопросы, но при этом ответы содержали только тезисные высказывания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не дал ответ на вопросы экзаменационного билета или в ответе содержались фундаментальные ошибки.

—

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Курбатова, И. В.	Основы программирования на языке Java : учебное пособие для вузов / И. В. Курбатова, А. В. Печуров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 348 с. — ISBN 978-5-507-51392-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/511511	учебное пособие	2026	ЭБС «Лань»
2	Шнейдеров, Е. Н.	Разработка приложений на языке Java. Лабораторный практикум : учебное пособие / Е. Н. Шнейдеров, А. Ю. Писарчик, В. О. Казюциц. — Минск : БГУИР, 2023. — 92 с. — ISBN 978-985-543-561-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/479516	лабораторный практикум	2023	ЭБС «Лань»
3	Вязовик, Н. А.	Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR	учебное пособие	2025	ЭБС «IPRbooks»

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146383.html			
4	Блох, Дж.	Java. Эффективное программирование / Дж. Блох ; перевод В. Стрельцов ; под редакцией Р. Усманова. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 310 с. — ISBN 978-5-4488-0127-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/145890.html	учебник	2024	ЭБС «IPRbooks»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Васюткина И.А.	Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ И.А. Васюткина. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 152 с.— 978-5-7782-1973-1.	Учебно- методическое пособие	2012	ЭБС «IPRbooks»

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
2	Свистунов А.Н.	Построение распределенных систем на Java [Электронный ресурс] / А.Н. Свистунов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные.— М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 317 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73707.html	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
3	Монажв В.В.	Язык программирования Java и среда NetBeans [Электронный ресурс] / В.В. Монажв. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные.— М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 450 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73739.html	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
4	Николаев Е.И.	Объектно-ориентированное программирование. Часть 1 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.И. Николаев.— Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 183 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62966.html	лабораторный практикум	2015	ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Oracle Java Documentation : официальная документация платформы Java SE и JDK. – Режим доступа: <https://docs.oracle.com/javase/>
2. Java SE API Documentation : справочная система по пакетам, классам и методам Java SE. – Режим доступа: <https://docs.oracle.com/en/java/javase/>
3. Dev.java : официальный образовательный ресурс для изучения Java и инструментов разработки. – Режим доступа: <https://dev.java/>
4. Java Community Process (JCP) : ресурс, содержащий сведения о стандартах и спецификациях платформы Java. – Режим доступа: <https://www.jcp.org/>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты (дата, номер, срок действия)
1	Visual Paradigm Community Edition	Бессрочно https://www.visual-paradigm.com/download/community.jsp
2	Java SE Development Kit (JDK)	Бессрочно https://www.oracle.com/java/technologies/downloads/
3	Apache NetBeans IDE	Бессрочно https://netbeans.apache.org/download/index.html
4	Eclipse IDE for Java Developers	Бессрочно https://www.eclipse.org/downloads/
5	IntelliJ IDEA Community Edition	Бессрочно https://www.jetbrains.com/idea/download/

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-401).	Компьютер (монитор 19", системный блок Pentium (R) Dual-Core E5500 2,8 GHz / 4 Gb / 500 Gb), столы ученические, столы компьютерные, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная(меловая)
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Системные блоки (HP ProDesk), мониторы (Samsung), коммутатор (D-

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-402).	Link), столы ученические, столы компьютерные, стулья, доска аудиторная.
3	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-407).	Компьютер (монитор Samsung Sync Master 943n 19" , системный блок Intel (R) Core 2 Quad 2,40 GHz 1 Gb), столы лабораторные, стулья , доска 3-х секционная(меловая), стол преподавательский.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-418).	Стол�ы ученические двухместные (моноблок), доска аудиторная 3-х секционная (меловая), стол преподавательский , стулья, проектор Acer
5	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол�ы, стулья, компьютеры
6	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-401).	Шкафы для документации, доски магнитные, столы письменные, столы компьютерные